

V Praze dne 19. 10. 2012

**Odůvodnění účelnosti veřejné zakázky na dodávky s názvem „In situ nanoindentor pro
řádovací elektronový mikroskop FEI Quanta 3D FEG“**

Odůvodnění účelnosti veřejné zakázky	
Plánovaný cíl veřejné zakázky	Cílem zakázky je pořízení in situ nanoindentoru umožňujícího testování nanomechanických vlastností objemových vzorků makroskopických i mikroskopických rozměrů přímo (tj. in situ) v SEM nebo SEM-FIB a to včetně záznamu křivky síla-deformace a volby způsobu zatěžování (např. konst. síla, konst. rychlost). Jedná se o unikátní kombinaci dvou zařízení umožňující studovat celou řadu fyzikálních procesů doposud neprobádaných a skýtajících potenciálně převratné objevy. Vybrané vědecké zařízení bude sloužit pro potřeby vědy a výzkumu Fyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i.
Popis vzájemného vztahu mezi realizovanou veřejnou zakázkou a plánovaným cílem.	Bez vědeckého zařízení, které je touto veřejnou zakázkou poptáváno, nelze provádět základní výzkum nanomechanických vlastností pokročilých nanomateriálů in- situ, tedy přímo v elektronovém mikroskopu.
Popis alternativ naplnění plánovaného cíle a zdůvodnění zvolené alternativy veřejné zakázky.	Vzhledem ke specifickým požadavkům vědeckého výzkumu alternativní řešení není možné.
Popis toho, do jaké míry ovlivní veřejná zakázka plnění plánovaného cíle.	Bez dodání tohoto unikátního zařízení nemůže Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i. dojít k naplnění cíle – studium celé řady doposud neprobádaných fyzikálních procesů jakými jsou např. mechanismy plastické deformace v nanoobjektech.
Popis očekávaného budoucího negativního stavu nebo účinku, který bude vyžadovat vynaložení dalších finančních prostředků pro tuto veřejnou zakázku původně neplánovaných, lze-li jej předpokládat.	Kromě servisních nákladů není zadavateli známo další vynaložení finančních prostředků.
Další informace odůvodňující účelnost veřejné zakázky. (nepovinný údaj)	

Odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na dodávky	
Odůvodnění přiměřenosti požadavků na seznam významných dodávek.	Zadavatel nepožaduje prokázání splnění kvalifikace.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení popisu technického vybavení a opatření používaných dodavatelem k zajištění jakosti a popis zařízení či vybavení dodavatele určeného k provádění výzkumu.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na provedení kontroly výrobní kapacity veřejným zadavatelem nebo jinou osobou jeho jménem, případně provedení kontroly opatření týkajících se zabezpečení jakosti a výzkumu.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení vzorků, popisů nebo fotografií zboží určeného k dodání.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení dokladu prokazujícího shodu požadovaného výrobku vydaného příslušným orgánem.	

Odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na služby	
Odůvodnění přiměřenosti požadavků na seznam významných služeb.	Předmětem veřejné zakázky je dodávka.

Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení popisu technického vybavení a opatření používaných dodavatelem k zajištění jakosti a popis zařízení či vybavení dodavatele určeného k provádění výzkumu.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na provedení kontroly technické kapacity veřejným zadavatelem nebo jinou osobou jeho jménem, případně provedení kontroly opatření týkajících se zabezpečení jakosti a výzkumu.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení osvědčení o vzdělání a odborné kvalifikaci dodavatele nebo vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení a osob odpovědných za poskytování příslušných služeb.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení přehledu průměrného ročního počtu zaměstnanců dodavatele či jiných osob podílejících se na plnění zakázek podobného charakteru a počtu vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení přehledu nástrojů či pomůcek, provozních a technických zařízení, které bude mít dodavatel při plnění veřejné zakázky k dispozici.	

Odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na stavební práce	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu stavebních prací.	Předmětem veřejné zakázky je dodávka.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení osvědčení o vzdělání a odborné kvalifikaci dodavatele nebo vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení a osob odpovědných za vedení realizace stavebních prací.	
Odůvodnění požadavku na předložení přehledu průměrného ročního počtu zaměstnanců dodavatele či jiných osob podílejících se na plnění zakázek podobného charakteru a počtu vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení přehledu nástrojů či pomůcek, provozních a technických zařízení, které bude mít dodavatel při plnění veřejné zakázky k dispozici.	

Odůvodnění vymezení obchodních podmínek veřejné zakázky na dodávky a veřejné zakázky na služby ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele	
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící splatnost faktur.	Splatnost faktur činí 30 dnů a jedná se o standardní dobu u zadavatele, která je nutná k řádnému zpracování plateb.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek na pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou dodavatelem třetím.	Zadavatel stanovil standardní požadavek na pojištění vědeckého přístroje.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek bankovní záruky.	
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící záruční lhůtu.	Délka záruční doby činí 1 rok a v případě poptávaného zařízení se jedná o standardní záruku.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení dodavatele.	Prodlení s dodávkou vědeckého přístroje by se přímo odrazilo na realizaci připravovaného vědeckého výzkumu (dodací doba činí do 100 dní od uzavření smlouvy s vítězným uchazečem). Vzhledem k rychlému vývoji těchto unikátních vědeckých přístrojů by mělo prodlení ze strany dodavatele vliv na vyšší nabídkové ceny. Zadavatel dále hodlá co nejdříve důležité vědecké výsledky publikovat v rámci celosvětové vědecké obce.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení zadavatele s úhradou faktur.	Standardní sankce v případě pokuty za prodlení zadavatele s úhradou faktur.
Odůvodnění vymezení dalších obchodních podmínek.	Zadavatel stanovil standardní obchodní podmínky.

Odůvodnění vymezení technických podmínek veřejné zakázky ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele

Technická podmínka	Odůvodnění technické podmínky
1) Diamantový vpichovací hrot musí být snadno vyměnitelný koncovým uživatelem.	1) Podmínka umožňuje měření hodnot tvrdosti v různých stupnicích a v případě poškození hrotu jeho snadnou výměnu.
2) Stolek nanoindentoru musí umožnit pohyb v osách x, y, a z.	2) Možnost posuvu ve všech třech osách zajišťuje možnost měření různých vzorků a různých míst.
3) Nanoindentor musí být snadno odstranitelný z mikroskopu, pokud není používán.	3) Mikroskop slouží k provádění různých měření i k přípravě vzorků pro nanoindentaci a nikoli jen k pozorování nanoindentace., Z tohoto důvodu je nutné minimalizovat prodlevy spojené s instalací/odinstalací nanoindentoru.
4) Hlavní komponenty nanoindentoru, včetně aktuátoru, vzorku, a rámu, musí být připevněny ke stolku SEM s posuvy 50x50mm; z technických důvodů může být průchodka v SEM komoře použita pouze pro kabely k systému.	4) Nanoindentor jako celek musí být připevněn ke stolku SEM protože připevnění ke komoře přes průchodku mikroskopu přenáší vibrace z vnějšího prostředí a znemožňuje měření.
5) Během měření se musí pohybovat indentor a vzorek musí být nepohyblivý.	5) Aby bylo umožněno pozorování procesu nanoindentace mikroskopem, musí se pohybovat indentor a vzorek musí být nepohyblivý.
6) Nanoindentor musí umožňovat simultánní měření aplikované síly a hloubky vpichu během experimentu.	6) Simultánní měření aplikované síly a hloubky vpichu během experimentu umožňuje změřit standardní závislost síla-deformace, ze které se vyhodnocují mechanické vlastnosti materiálu.
7) Nanoindentor musí umožnit různé módy zatěžování, např. měření s definovanou silou (load control) nebo s definovanou hloubkou vpichu (displacement control) včetně zpětné vazby a záznamu dat.	7) Volba způsobu provádění nanomechanického testu je stěžejní pro komplexní charakterizaci vlastností jakéhokoli materiálu a mělo by jí umožňovat prakticky každé zařízení pro tento účel.
8) Nanoindentor musí být kompatibilní s FEI Quanta 3D FEG vybaveným 4x GIS, EBSD, EDS a mikromanipulátorem (průchodka musí být součástí dodávky). Nanoindentor musí umožnit náklon stolku mikroskopu	8) Z důvodu předpokládaného umístění do mikroskopu FEI Quanta 3D FEG požadujeme kompatibilitu s nanoindentorem. Dostatečný náklon stolku umožní pozorování místa vpichu během indentace.
	9) Nanoindentor musí být konstruován tak aby umožnil spolehlivou funkčnost v podmínkách vysokého vakua (10^{-4} Pa), které jsou v komoře mikroskopu.
	10) Vakuová těsnost průchodky je stěžejním parametrem pro činnost mikroskopu aby nedošlo k průsaku vzduchu do komory a tím k jeho poškození.
	11) Výskyt rušení (vibrace, elektromagnetické pole)

<p>nad 15°.</p> <p>9) Požadujeme vakuovou kompatibilitu nanoindentoru a spolehlivou funkčnost v podmínkách vysokého vakua (10^{-4}Pa).</p> <p>10) Požadujeme garanci vakuové těsnosti průchodky.</p> <p>11) Instalaci a zprovoznění nanoindentoru /řídící jednotky nesmí dojít ke vzniku rušení (vibrace, elektromagnetické pole) mikroskopu, proto uchazeč musí zvolit takové technické řešení, aby k rušení nedocházelo.</p> <p>12) Během indentace musí být přesně kontrolována poloha vlastního hrotu s přesností alespoň 1 nm.</p> <p>13) Přesnost pozicování musí být ≤ 200 nm ve směrech x, y, a z.</p> <p>14) Úroveň šumu pro měření síly v klidovém režimu (bez kontaktu hrotu se vzorkem) musí být ≤ 1 μN.</p> <p>15) Pohyb vzorku musí být v rozsahu ≥ 3 mm ve směrech x, y a z.</p> <p>16) Nanoindentor musí obsahovat systém aktivního tlumení možných kmitů indentoru během vlastní indentace.</p> <p>17) Nanoindentor musí umožňovat pořízení videozáznamu vlastní indentace, který je synchronizovaný se záznamem měření mechanických vlastností vzorku.</p> <p>18) Je požadován kompaktní tvar nanoindentoru. Nanoindentor umístěný v komoře mikroskopu musí mít dostatečné místo okolo pro bezpečný pohyb a naklápění stolku.</p>	<p>během činnosti mikroskopu znehodnocuje pozorování vzorku během indentace.</p> <p>12) Přesnost indentace je přímo úměrná kvalitě pořízených dat.</p> <p>13) Dostatečná přesnost pozicování umožňuje provádět vpichy s vysokou přesností.</p> <p>14) Úroveň šumu pro měření síly v klidovém režimu umožní citlivě zjistit kontakt indentu s materiálem aniž by došlo k jeho ovlivnění před samotným měřením.</p> <p>15) Dostatečný rozsah posuvu zajišťuje možnost měření větších vzorků anebo různých míst.</p> <p>16) Tlumení vibrací je naprosto stěžejní pro provoz v podmínkách vysokého vakua elektronového mikroskopu a to zejména při vyšších zvětšeních. Bez této funkce by byla kvalita obrazu výrazně degradována docházelo by k znehodnocování měření.</p> <p>17) Synchronizace videa z elektronového mikroskopu se záznamem měření mechanických vlastností vzorku z nanoindentoru je možné korelovat křivku síla-deformace s vizuální kontrolou změn vzorku.</p> <p>18) Nanoindentor umístěný v komoře mikroskopu musí mít dostatečné místo okolo pro bezpečný pohyb a naklápění stolku aby nedošlo k nárazu do komory nebo tubusu elektronového mikroskopu. Tím by mohlo dojít poškozením, která si vyžádají velmi nákladné investice do oprav.</p>
<p>b) Rychlost načítání dat</p> <p>c) Rychlost interní digitální zpětné vazby využívané k měření s definovanou silou</p>	<p>b) Rychlost akvizice dat nastavitelná uživatelem se přizpůsobuje požadavkům na měření. Některé jevy při plastické deformaci jsou velmi rychlé a je proto nutné použít vyšší rychlosti záznamu dat i za cenu velkého množství dat.</p>

d) Rychlost interní digitální zpětné vazby využívané k měření s definovanou hloubkou vpichu	c) a d) Rychlost interní digitální zpětné vazby umožňuje elektronice zachytit v materiálu i jevy, které se odehrávají na atomární úrovni (např. nestabilitu materiálu způsobenou náhlým uvolněním dislokací při plastické deformaci). Čím vyšší hodnota, tím více je možné se dozvědět o tom, co v daném materiálu probíhá.
---	---

Odůvodnění stanovení základních a dílčích hodnotících kritérií ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele

Hodnotící kritérium	Odůvodnění
Obecně: Základní hodnotící kritérium - ekonomická výhodnost nabídky	Vzhledem k předmětu plnění (unikátní vědecký přístroj) jsou pro zadavatele kromě dílčího hodnotícího kritéria „celkové nabídkové ceny“ důležité i dílčí hodnotící kritéria „rychlost načítání dat“, „rychlost interní digitální zpětné vazby využívané k měření s definovanou silou“ a „rychlost interní digitální zpětné vazby využívané k měření s definovanou hloubkou vpichu“. Všechny dílčí hodnotící kritéria jsou zcela objektivní a matematicky vyčíslitelná.
Dílčí hodnotící kritéria: a) celková nabídková cena (30%) b) rychlost načítání dat (30%) c) rychlost interní digitální zpětné vazby využívané k měření s definovanou silou (20%) d) rychlost interní digitální zpětné vazby využívané k měření s definovanou hloubkou vpichu (20%)	Předmětem plnění je unikátní vědecký přístroj, který bude sloužit pro vědu a výzkum. Z tohoto hlediska zadavatel požaduje takovéto procentuální rozložení neboť u takto unikátního vědeckého přístroje vzhledem k budoucímu využití pro vědu a výzkum převažuje z hlediska priorit technická úroveň nabízeného plnění (tzv. kvalita) nad celkovou nabídkovou cenou.

Odůvodnění způsobu hodnocení nabídek ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele	
Způsob hodnocení	Odůvodnění
Nabídky budou hodnoceny v souladu s § 78 odst. 1 písmeno a) ekonomická výhodnost nabídky	Jedná se zcela o standardní transparentní způsob hodnocení ekonomické výhodnosti nabídek používaný v případě matematicky vyčíslitelných dílčích hodnotících kritérií.



.....
doc. Jan Řídký, DrSc.
ředitel